

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN LIMFOSIT PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR JANTAN**



**MARIA EDUARDA H. CALDAS**  
**2443014243**

**PROGRAM STUDI S1**  
**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**  
**2018**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN LIMFOSIT PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR JANTAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

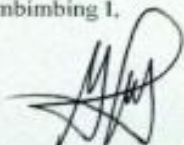
**OLEH :**

**MARIA EDUARDA H. CALDAS**

**2443014243**

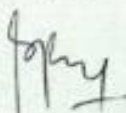
Telah disetujui pada tanggal 31 Mei 2018 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. Iwan Sahrial H., M.Si., drh.  
NIK. 196807131993031009

Pembimbing II,



Restry Sinansari, M.Farm., Apt.  
NIK. 241.16.0921

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Dr. Rondius Solfaine, drh., MPAP.Vet.  
NIK. 10526-ET

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) BINAHONG TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN LIMFOSIT PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR JANTAN** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Mei 2018



Maria Eduarda Hendriques Caldas  
2443014243

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 31 Mei 2018



Maria Eduarda Hendriques Caldas  
2443014243

## ABSTRAK

### UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN LIMFOSIT PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR JANTAN

MARIA EDUARDA HENDRIQUES CALDAS  
2443014243

Binahong adalah salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anti inflamasi karena mengandung flavonoid. Flavonoid memiliki aktivitas anti inflamasi yang bekerja menghambat fase penting dalam biosintesis yaitu pada lintasan siklooksigenase dan juga memiliki aktivitas antibakteri melalui hambatan fungsi DNA *gyrase* bakteri sehingga kemampuan replikasi dan translasi bakteri terhambat. Pada penelitian ini ekstrak daun binahong diformulasikan ke dalam bentuk sediaan salep karena penggunaannya yang praktis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimanakah pengaruh penggunaan salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap penurunan jumlah makrofag dan limfosit pada tikus wistar jantan yang telah diinfeksi dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tikus dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan (1) dan kelompok perlakuan (2). Tikus diadaptasikan selama 7 hari lalu diinfeksi dengan *Staphylococcus aureus* pada kulit punggung tikus yang telah diinsisi. Luka yang timbul diobati dengan salep asam fusidat sebagai pembanding dan salep ekstrak daun binahong 20% dan 40%. Untuk pengamatan jumlah makrofag dan limfosit diambil jaringan histopatologi dari tikus dan diamati secara mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada kelompok perlakuan dengan kontrol positif. Penggunaan salep ekstrak daun binahong dapat menurunkan jumlah makrofag dan limfosit pada tikus wistar jantan yang telah diinfeksi *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci** : ekstrak daun binahong, anti inflamasi, makrofag, limfosit, *Staphylococcus aureus*.

## ABSTRACT

### EFFECTIVENESS TEST OF MADEIRA VINE (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) LEAF EXTRACT ON THE NUMBER OF MACROPHAGES AND LYMPHOCYTES OF INFECTED WOUNDS OF MALE WISTAR RATS

MARIA EDUARDA HENDRIQUES CALDAS  
2443014243

Madeira vine is one of the plants that efficacious as anti-inflammatory because it had flavonoid. Flavonoids have anti-inflammatory activity that inhibits important phases in biosynthesis that is on the path of cyclooxygenase and also has antibacterial activity through the functional obstruction of bacterial DNA gyrase so that the ability of bacterial replication and translation is hampered. The leaf extract of binahong in this experiment would be formulated as a ointment form because of the easy usage. The aimed of this experiment was to analyze the effect of binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) to decrease the number of macrophages and lymphocytes in male wistar rats that have been infected with *Staphylococcus aureus* bacteria. Rats were grouped into 4 groups : positive control grup, negative control group, treatment group (1), and treatment group (2). Rats was adapted for 7 days then were infected with *Staphylococcus aureus* on the rats scaled back skin. And then, the rats was treated with fusidic acid ointment and extract of binahong leaves with concentration 20% and 40%. To observe the number of macrophages and lymphocytes taken histopathology tissue from the rats. The results showed that there was no significant difference in treatment group with positive control. The usage of binahong leaf extract in the ointment form could be decreased the number of macrophages and lymphocytes in male wistar rats infected with *Staphylococcus aureus*.

**Keywords :** madeira vine leaf extract, anti-inflammatory, macrophages, lymphocytes, *Staphylococcus aureus*.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Jumlah Makrofag dan Limfosit pada Luka Infeksi Tikus Wistar Jantan”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai, melindungi, dan membimbing penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Restry Sinansari, M.Farm., Apt, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.

4. Bapak Dr. Rondius Solfaine, drh., MPAP. Vet, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini
5. Ibu Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi, Wali Studi dan Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
6. Bapak Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku rector Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana serta kesemparan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Dr.F.V. Lanny Hartanti M.Si. selaku Penasihat Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
8. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
9. Para Kepala Laboratorium Teknologi Bahan Alam, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Biomedik, Laboratorium Penelitian, Laboratorium Botani Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi-Virologi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
10. Para laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.



11. Bapak (Alm. Gusmao Correia), Mama (Bernadeta Uduk), dan adik-adikku (Eugenia De Verceli Correia dan Basilio Mario Correia), yang telah memberikan dukungan moril dan materil, cinta, doa, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan ini.
12. Tim Binahong Sweet (Ella, Dea, Elyn, Hanny) atas kebersamaan, dukungan, serta suka duka selama penelitian hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman Blok Timur (Ella, Sita, Elyn, Hanny, Dea, Elna, Ria, Nining, Is, Yun, Grace, Wilia, Jhon, Ayu, Rio, Santy, Cerli, Eka) atas kebersamaan dan dukungan selama kuliah di Fakultas Farmasi Widya Mandala Surabaya.
14. Sahabat seperjuanganku Antonella Yosafat Felisitas yang telah mendampingi dalam suka dan duka dari awal kuliah sampai saat ini, terima kasih atas kebersamaan dan dukungan selama ini.
15. Sahabat tersayang (Iva, Sary, Cindy, Vian, Aldo) untuk kebersamaan dan dukungan yang selalu diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman-teman seangkatan 2014, terutama yang sedang berjuang dalam penelitian masing-masing. Tetap semangat.
17. Pihak-pihak lain yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dikarenakan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik diperlukan demi penyempurnaan Skripsi ini.

Surabaya, Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1. Tinjauan Umum Tanaman.....	8
2.1.1. Morfologi Tanaman.....	8
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Binahong .....	9
2.1.3. Nama Lain .....	10
2.1.4. Nama Daerah.....	10
2.1.5 Nama Asing.....	10
2.1.6 Manfaat dan Kandungan Kimia Binahong .....	10
2.2. Tinjauan tentang Ekstrak.....	14
2.3 Tinjauan tentang Standarisasi.....	17
2.3.1 Parameter Non Spesifik.....	17

	Halaman
2.3.2 Parameter Spesifik .....	20
2.4. Tinjauan tentang Kulit.....	22
2.4.1 Definisi Kulit.....	22
2.4.2 Anatomi Kulit Seacara Histopatologi.....	22
2.5. Tinjauan tentang Luka .....	24
2.5.1. Definisi Luka.....	24
2.5.2 Penyembuhan Luka.....	24
2.5.3 Tahapan Penyembuhan Luka .....	25
2.6. Tinjauan tentang Inflamasi .....	26
2.6.1 Patologi Inflamasi .....	26
2.6.2. Penyembuhan Luka.....	28
2.7. Tinjauan tentang Makrofag.....	33
2.7.1 Struktur Makrofag .....	33
2.7.2 Klasifikasi Makrofag.....	34
2.7.3 Peranan Makrofag dalam Sistem Imun.....	35
2.7.4 Peranan Makrofag .....	36
2.8. Tinjauan tentang Limfosit .....	37
2.9. Tinjauan tentang Tikus Wistar Jantan.....	39
2.10 Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i> .....	40
2.10.1 Genus Staphylococci .....	40
2.10.2 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	41
2.11 Tinjauan tentang Anova .....	42
2.11.1 Pengertian Anova .....	42
2.11.2 Anava Satu Arah .....	44
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	46
3.1. Jenis Penelitian.....	46

	Halaman
3.2. Bahan dan Alat Penelitian .....	46
3.2.1. Bahan.....	46
3.2.2. Hewan Coba.....	47
3.2.3. Alat .....	47
3.3. Rancangan Penelitian .....	48
3.4. Unit Analisis.....	49
3.5. Tahapan Penelitian .....	49
3.5.1. Standarisasi Simplisia Daun Binahong.....	49
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Daun Binahong .....	50
3.5.3. Standarisasi Ekstrak Daun Binahong .....	51
3.5.4. Pembuatan Salep Ekstrak Daun Binahong ...	54
3.6. Penentuan Dosis.....	56
3.7. Penyiapan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	56
3.8. Perlakuan Hewan Coba.....	57
3.9. Pembuatan dan Pengamatan Preparat .....	58
3.9.1. Pembuatan Preparat Jaringan Histopatologi.	58
3.9.2. Pengamatan Jumlah Sel Makrofag .....	60
3.9.3. Pengamatan Jumlah Sel Limfosit.....	60
3.10 Skema Penelitian.....	61
3.10.1 Preparasi Awal .....	61
3.10.2 Perlakuan Hewan Coba .....	62
3.11 Analisis Data.....	63
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	64
4.1. Hasil Karakterisasi Tanaman Segar Daun Binahong .	64
4.1.1. Perolehan Tanaman Segar Daun Binahong..	64

	Halaman
4.1.2. Standarisasi Simplisia Daun Binahong .....	67
4.1.3 Standarisasi Ekstrak Daun Binahong .....	69
4.2. Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Binahong .....	74
4.2.1. Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Binahong .....	74
4.2.2. Hasil Pengujian Organoleptis .....	75
4.2.3 Hasil Pengujian Homogenitas .....	76
4.2.4 Hasil Pengujian pH .....	76
4.3. Hasil Pengamatan Sel Makrofag dan Limfosit .....	77
4.4. Pembahasan .....	79
4.4.1 Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Daun Binahong .....	79
4.4.2 Pengaruh Ekstrak Daun Binahong terhadap Jumlah Sel Makrofag .....	83
4.4.3 Pengaruh Ekstrak Daun Binahong terhadap Jumlah Sel Limfosit .....	85
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	89
5.1. Kesimpulan .....	89
5.2. Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	91
LAMPIRAN .....	105

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Hasil Skrining Fitokimia pada Daun Binahong .....	11
4.1. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Binahong .....	64
4.2. Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopik Daun Binahong.....	67
4.3. Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Binahong	68
4.4. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Daun Binahong.....	68
4.5. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Binahong.....	69
4.6. Hasil Mikroskopik Ekstrak Etanol Daun Binahong.....	69
4.7. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Binahong.....	70
4.8. Hasil Uji Skrining Fitokimia .....	71
4.9. Hasil Perhitungan Nilai Rf KLT Ekstrak Daun Binahong..	74
4.10. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Daun Binahong	74
4.11. Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Binahong .....	75
4.12. Rata-rata Jumlah Sel Makrofag .....	77
4.13. Rata-rata Jumlah Sel Limfosit .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Binahong.....	8
2.2. Anatomi Kulit .....	24
2.3. Tahapan Penyembuhan Luka .....	29
2.4. Makrofag.....	34
2.5 Bentuk Sel Limfosit .....	39
2.6 <i>Rattus novergicus</i> .....	40
2.7 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	42
3.1. Rancangan Penelitian.....	58
3.2. Skema Pembuatan Sediaan Salep Ekstrak Daun Binahong	61
3.3. Skema Perlakuan Hewan Coba .....	62
4.1. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Binahong.....	65
4.2. Penampang Melintang Daun Binahong .....	66
4.3. Penampang Membujur Epidermis Bawah Daun Binahong	66
4.4. Penampang Membujur Epidermis Bawah Daun Binahong	67
4.5. Simplisia Daun Binahong .....	68
4.6. Ekstrak Etanol Daun Binahong .....	70
4.7. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Binahong .....	73
4.8 Salep Ekstrak Daun Binahong .....	75
4.9 Sel Makrofag .....	77
4.10 Sel Limfosit .....	78



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Hasil Perhitungan.....	105
2	Tabel Hasil Pengamatan Jumlah Sel Makrofag dan Limfosit .....	110
3	Analisis Statistik Perhitungan Jumlah Makrofag.....	111
4	Analisis Statistik Perhitungan Jumlah Limfosit.....	115
5	Surat Determinasi .....	119
6	Sertifikat Hewan Coba.....	120
7	Gambar Preparat Jaringan.....	121